

<b>Requested document:</b>	<b><a href="#">JP62241257</a> click here to view the pdf document</b>
----------------------------	---

## MICROWAVE DISCHARGE LIGHT SOURCE DEVICE

Patent Number:

Publication date: 1987-10-21

Inventor(s): UMAGOME KAZUO; OTSUKI KENICHI; KODAMA HITOSHI; SHODA ISAO

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Requested Patent: ☐ [JP62241257](#)

Application Number: JP19860083427 19860411

Priority Number(s): JP19860083427 19860411

IPC Classification: H01J65/04

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:**To shorten a rise time in emitting light, by forming a part of the lamp wall of a non-electrode lamp, on which a supporting part is projected, in a shape of a plane or a concave, and blowing cooled air, which flows along the supporting part, against said wall. **CONSTITUTION:**Microwave energy generated by a magnetron 1 is introduced through feeding port 8 to the inside of a microwave cavity 5 formed by a transilluminate member 7 of cylindrical metal mesh, to make the non-electrode lamp 9 luminous. The lamp wall 92, on which the supporting part 91 of the non-electrode lamp 9 is projected, shall be formed in a shape of a plane or a concave and shall be fixed with a flange-shaped member 10. Cooled air from the cooling fan 12 passes through a ventilating port 4 and feeding part 8 and flows along the supporting part 91, and blows against the lamp 9. Since the cooled air passes away from the lamp wall part 92', on which the supporting part 91 is projected, a rise time in emitting light can be shortened by raising temperature in the coolest point and also the lamp can be prevented from being broken by reducing the temperature difference between the upper part and the lower part of the lamp.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭62-241257

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 J 65/04識別記号 庁内整理番号  
B-7825-5C

④ 公開 昭和62年(1987)10月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 マイクロ波放電光源装置

⑰ 特 願 昭61-83427

⑱ 出 願 昭61(1986)4月11日

⑲ 発 明 者 馬 込 一 男 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社大船製作所内  
⑲ 発 明 者 大 槻 憲 一 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社大船製作所内  
⑲ 発 明 者 児 玉 仁 史 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社大船製作所内  
⑲ 発 明 者 正 田 勲 鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社大船製作所内  
⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

マイクロ波放電光源装置

## 2. 特許請求の範囲

給電口を通してマイクロ波が給電され、少なくとも壁面の一部に光透過性部材を有するマイクロ波空洞および壁面より棒状の支持部を突出させるとともにこの支持部が上記マイクロ波空洞の壁部に支持されそのマイクロ波空洞内に配設された無電極ランプを備えたマイクロ波放電光源装置において、上記無電極ランプは支持部の突出面を平面または凹面状に形成するとともに、この支持部突出面に上記支持部に沿って流れる冷風を吹き付けるようにしたことを特徴とするマイクロ波放電光源装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、マイクロ波放電を利用した光源装置に係わり、とくにそのランプの冷却効果を改善および光出力の立上がり特徴改善とランプ

の破損防止に関するものである。

〔従来の技術〕

第3図は例えば実開昭60-177458号公報および実開昭60-177461号公報に示された従来のマイクロ波放電光源装置を示す断面図であり、図において、(1)はマイクロ波発振器であるマグネトロン、(2)はマグネトロンアンテナ、(3)は導波管、(4)は通風口、(5)はマイクロ波空洞で、導波管(3)の端部に接続された空洞壁(6)と円筒形の金属メッシュよりなる光透過性部材(7)とから構成される。(8)は空洞壁(6)に設けられた給電口で導波管(3)よりなるマイクロ波空洞(5)内にマイクロ波を給電するためのものである。(9)はマイクロ波空洞(5)内に配設された球状の無電極ランプ(以後、単にランプと略称す)で、内部に希ガス、水銀およびハロゲン化合物等が封入され、石英ガラスのような透光体でできている。(9)はランプ(9)の外壁(92)から一体に伸びた支持部で、棒状を呈しており、フランジ状部材(10)でランプ(9)を空洞壁(6)に固定している。(11)はマイク

ロ波空洞(5)から放射された光を反射する光反射板、(12)はマグネトロン(1)やランプ(9)を冷却する冷却ファン、(13)は全体を覆う箱体、(14)は冷風の流れを示す流線である。

この装置の動作は次の通りである。マグネトロン(1)で発振されたマイクロ波はマグネトロンアンテナ(2)から導波管(3)へ伝搬モードとして励振される。このマイクロ波は給電口(8)を通じて空洞壁(6)と金属メッシュ(7)とで囲まれたマイクロ波空洞(5)へ給電される。このマイクロ波によって、ランプ(9)中の希ガスが放電し、このエネルギーでランプ壁が加熱され、封入された水銀等が蒸発、ガス化して放電は水銀等の金属ガスの放電が主となり、ガスの種数に応じたスペクトルで発光する。発光した光は金属メッシュを通して外方へ放射され、光反射板(11)で反射され照射面へ照射される。

一方、冷却ファン、(12)からの冷風はマグネトロン(1)を冷却し、さらに通風口(4)を通り、給電口(8)からランプ(9)に向けて吹き付けられ、ラ

(3)

形成するとともに、この支持棒突出面に支持棒に沿った冷風を吹き付けるようにしたものである。

〔作用〕

この発明においては、冷風が支持部が突出しているランプ壁を避けて通り、そのランプ壁部分の冷却が少なく、水銀、ハロゲン化物等の封入物が沈着し難くなり、このため最冷点温度が高くなり、始動時の封入物の蒸発が速く発光の立上りが速くなる。一方、そのランプ壁部分とランプ上部との温度差が小さくなり、したがって蒸気密度も小さく、放電は管壁から遠ざかることになりランプ破損も防止できる。

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例を示す断面図であり、(1)～(13)は上記従来装置と同様である。(92')は支持部が突出しているランプ壁平面部、(14')はこの場合の冷風の流れを示す流線である。

上記のように構成されたマイクロ波放電光源

(5)

ランプ(9)を冷却した後、金属メッシュ(7)を通り、外に放出される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来のマイクロ波放電光源装置では、ランプが球形であるため、ランプ支持部(91)の接合しているランプ壁(92)の冷却が過剰となり、水銀、ハロゲン化物等の封入物が沈着し、始動時の封入物の蒸発が遅く、発光の立上りが遅くなり、一方、ランプ壁(92)の温度が低いため、その付近の蒸気密度が大きく、ランプ上部では高温となり、蒸気温度が小さく、放電が管壁に近づき、増々高温となりランプ(9)が破損し易いという問題点があった。

この発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、発光の立上りが遅くならないよう、またランプの破損し難いようなマイクロ波放電光源装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係わるマイクロ波放電光源装置は、ランプの支持部突出壁面を平面または凹状面に

(4)

装置においては、冷風の流れはランプ壁平面部(92')を避けて通ることになり、支持部(91)からの伝導による冷却以外の冷風による冷却は小さくなり、過剰に冷却されることはなくなる。したがって発光の立上りが速くなり、局所は加熱することはなくなる。表1は第3図に示す従来の冷却手段によるものとこの発明の冷却手段によるもののランプ壁温度と破損に至るまでの点灯回数とを比較して示すものである。この表1の結果からもこの発明の効果を知ることができる。

表 1

		ランプ管壁 最高温度℃		ランプが破損する までの点灯回数(回)
点灯回数		0回	500回後	
従来品		920	1015	24000以上
本 発 明 品	A (平面)	895	970	41000
	B (凹面)	885	915	50000以上

(6)

点灯条件：10秒、50秒消灯の点滅点灯

ランプ入力：850w

第2図はランプ形状の他の実施例を示すものでランプ壁部(92)の形状を支持部(91)に対して凹面状に形成したものである。この場合は、上記実施例のものに比し、ランプ壁部(92'')は放電側に一層近づくことになり、最冷部となるランプ壁部(92'')の温度を高め得る。

〔発明の効果〕

この発明は、以上説明したとおり、支持部を突出しているランプ壁部を平面または凹面に形成するとともに、この壁部に向けて支持部に沿って流れる冷風を吹き付けたので、発光の立上りが速くし、ランプ破損を防止する効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す断面図、第2図はこの発明の他の実施例を示すランプの断面図、第3図は従来のマイクロ波放電光源装置を示す断面図である。

図において、(1)はマグネトロン(5)はマイクロ波空洞、(7)は金属メッシュ、(8)は給電口、(9)はランプ、(91)は支持棒、(92)、(92')、(92'')はランプ壁面である。

なお、各図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

